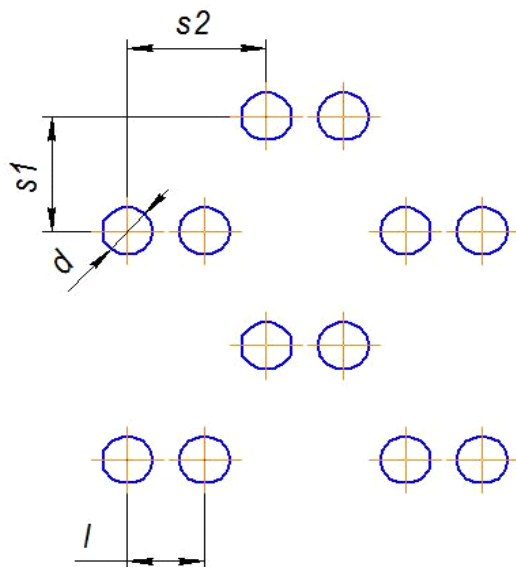


сдвоенного расположения цилиндрических шипов на расстоянии половины диаметра шипа друг от друга (рисунок), а также их коридорная или шахматная расстановка в канале с различным шагом.



Пример сдвоенной ошиповки конвективных поверхностей в шахматном расположении

Преимущества этого способа интенсификации теплообмена заключаются в следующем:

- цельность конструкции;
- увеличение поверхности теплообмена;
- простота изготовления (качество сварки на современном оборудовании позволяет создать ошиповку на высоком уровне);
- большой теплосъем из-за высокого коэффициента теплопроводности стали,

равного 47...52 Вт/(м·К), и др.

Поверхности, ошипованные таким образом, могут найти свое применение в теплообменниках различного назначения, в том числе для химически агрессивных сред, с теплоносителями малых коэффициентов теплоотдачи, в воздушных экономайзерах и т. д.

ТЕРМОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПРЕСС-ОБСЛЕДОВАНИЕ ИЗОЛЯТОРОВ ЭЛЕКТРОЦЕХА УрФУ

Сарбасов А.Ж., магистрант Карагандинский ГТУ, Казахстан

e-mail: mail_saj@mail.ru

Велькин В.И., УрФУ

29 ноября 2011 года поступил запрос на проверку ЛЭП напряжением 35 кВ, с целью обнаружения утечек на изоляторах марки ИП 35/400-7,5, УХЛ, Т2. Заказчик (ЭПК УрФУ) предъявил поставщику претензию на несоответствующий нормальной работе звук в районе изоляторов и на характерный запах озона, при которых обычно и происходят утечки. Выход из строя ЛЭП мог привести к обесточиванию части микрорайона Втузгородка.

Была поставлена задача осуществить экспресс проверку состояния оборудования электроцеха на перегрев линии ЛЭП. Поиск участков перегрева ЛЭП выполнялся с помощью тепловизора Testo 880.

Тепловизор марки «Testo 880» позволяет выполнять фототепловизионную съемку, обладает функцией автоматического распознавания горячей/холодной точки, выделяет горячие и холодные точки на ИК-изображении непосредственно на дисплее тепловизора. Таким образом, можно легко определить самые горячие/холодные точки объекта и провести измерения прямо на месте.

В комплекте с тепловизором поставляется профессиональное программное обеспечение, при помощи которого возможно провести полный анализ и диагностику термограмм, редактировать и анализировать одновременно несколько ИК-изображений, осуществлять документирование с соотнесением термограмм и реальных снимков в отчетах. Для получения уточненных результатов анализа можно откорректировать коэффициенты излучения отдельных материалов, вплоть до индивидуальных пикселей для какого-либо сегмента ИК-изображения, а также легко и быстро создавать многостраничные термографические документы-отчеты. Прикладное программное обеспечение содержит шаблоны для упрощения процесса создания отчетов.

Тепловизор Testo 880 обладает следующими характеристиками (таблица)

Технические характеристики тепловизора Testo 880

| Диапазон измерений температуры, °С | от –20 °С до +350 °С |
|---|--|
| Детектор | Неохлаждаемая микроболометрическая матрица 160×120 |
| Погрешность измерения температуры | ±2 °С, но не менее ±2 % |
| Спектральный диапазон | 8-14 мкм |
| Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, относительная влажность | –30...+60 °С, 20–80 % без конденсации |

Контроль состояния ЛЭП и измерения температуры изоляторов тепловизором проводились с 13 до 14 час. в электроцехе УрФУ. На рис. 1 представлен внешний вид изоляторов.

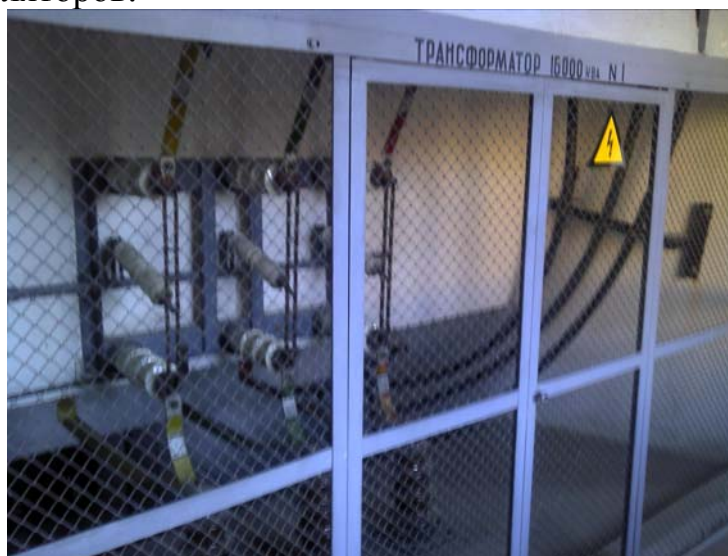


Рис. 1. Внешний вид изоляторов марки ИП 35/400 -7,5, УХЛ, Т2

Проведение измерений осложнялось повышенной электроопасностью объекта, осуществлялось в присутствии руководства электроцеха и ответственного, разрешающего допуск на объект. Тепловизор позволял выполнять замеры дистанционно и получать «картинку» температурного состояния работающего оборудования в режиме «on-line».

На рис. 2 и 3 представлен сам изолятор и его термограмма.



Рис. 2. Внешний вид изолятора марки ИП 35/400-7,5, УХЛ, Т2

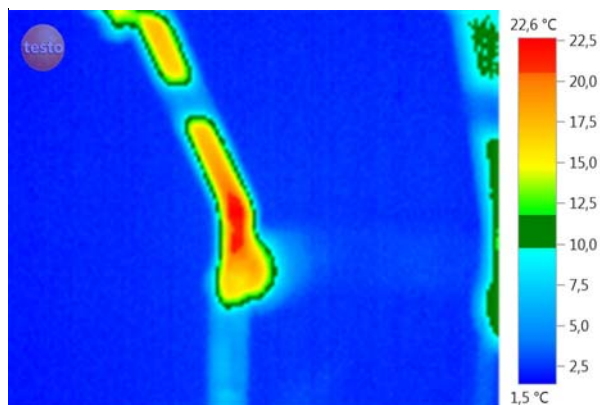


Рис. 3. Термограмма изолятора марки ИП 35/400 -7,5, УХЛ, Т2

В результате экспресс-тепловизионного обследования утечек через изоляторы обнаружено не было.

Таким образом, тепловизионное обследование позволило быстро исключить вероятную причину нехарактерного звука работы изолятора и запах озона, предположительно связываемые с их перегревом. Для дальнейшего выявления проблемы необходимо провести обследование на участках ЛЭП.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В БЮДЖЕТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Семынина Е.А., Попов А.В.

ГБУ Свердловской области «Институт энергосбережения»

С принятием Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», энергосбережение и энергоаудит стали весьма актуальными вопросами для бюджетных учреждений, поскольку они обязаны сокращать потребление энергетических ресурсов и проводить энергетическое обследование с периодичностью один раз в пять лет. Кроме того, с учетом неуклонного роста цен на энергоресурсы мало кто не задумывается над вопросом как сэкономить средства на их оплату.

В Свердловской области насчитывается около девяти тысяч бюджетных организаций, финансируемых как из областного, так и муниципальных бюджетов. В среднем, на оплату энергетических ресурсов, потребляемых этими организациями, расходуется порядка 10 млрд руб. в год. В связи с актуальностью вопроса одним из основных направлений деятельности ГБУ СО «Институт энергосбережения» стали энергетические обследования бюджетных учреждений, с разработкой мероприятий по снижению энергопотребления.

Квалификация специалистов, современное оборудование для проведения энергетических обследований позволяет проводить детальные энергетические обследования объектов.

Самые распространенные мероприятия в системах теплоснабжения – это восстановление неработающих приточных вентиляционных установок, промывка и гидравлическая регулировка системы теплоснабжения, установка сис-